

Suchań dnia 07.02.2013 r.

Nasz znak: ZK. 271. 1. 1. 2013

Informacja
o zmianie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia

Zgodnie z art. 38 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759, z późn. zm.) zawiadamiam, że zmienia się treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia w przetargu na zadanie **"Przebudowa części budynku położonego w Brudzewicach dz. nr 385/1 wraz ze zmianą sposobu użytkowania na lokale socjalne"** w następujący sposób:

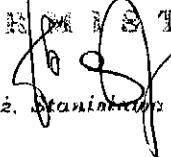
Zmienia się całą treść załącznika nr 15 do SIWZ: przedmiar robót – instalacje sanitarne.

Wymieniona wyżej zmiana staje się integralną częścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Informacja o zmianie SIWZ oraz nowa treść załącznika podlega publikacji na stronie internetowej Zamawiającego: <http://bip.suchan.pl> w dziale „zamówienia publiczne”.

Zmiana nie powoduje zmiany terminu otwarcia ofert.

W imieniu Zamawiającego

B U R M I S T R Z

mgr inż. Stanisław Bodnar

KOSZTORYS ŚLEPY I SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego na parterze i strychu na lokale mieszkalne
 ADRES INWESTYCJI : dz. nr geod. 385/1,386 Brudzewice gm. Suchań
 INWESTOR : Gmina Suchań
 ADRES INWESTORA : ul. Pomorska 72 73-132 Suchań

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : EWA RYBAK upr. bud.ZAP/0091/PWOS/04
 DATA OPRACOWANIA : ~~2012.04~~ 2012.12

Stawka roboczogodziny : 0.00 zł
 Poziom cen : ~~II kwartał 2012~~

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp] 80.00 % R, S
 Zysk [Z] 15.00 % R+Kp(R), M, S+Kp(S)
 vat7 [V] 23.00 % $\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M+Z(M), S+Kp(S)+Z(S))$

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 0.00 zł

Słownie: zero i 00/100 zł

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

Kosztorys sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.18.05.2004

W sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z dn.8.06.2004)

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
~~2012.04~~

2012.12

mgr inż. Ewa Rybak

upr. bud. ZAP/0091/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

BURMISTRZ

Data zatwierdzenia
mgr inż. Stanisław Bodnar

31.12.2012r.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Instalacja wodociągowa.

Zimna woda - włączenie do istniejącej instalacji za wodomierzem głównym. Na wejściu wody do każdego mieszkania zamontować podlicznik- wodomierz mieszkaniowy JS15.

Instalację zw. c.w. i cyrkulacji zaprojektowano z rur PEX prowadzona będzie w otulinie izolacyjnej.

Do rozgałęzień należy stosować trójniki r?wnoprzelotowe 16 .

Rury prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki bądź w brzdach ściennych owiniętych na całej długości elastyczną otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy. W miejscach łączników zwiększyć grubość otuliny. Wielkość brzd dostosować do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz zastosowanej otuliny izolacyjnej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Rury montować za pomocą uchwytów mocujących wykonanych z tworzywa sztucznego.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych - do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pasję teflonową. Podejście do baterii ściennych należy wykonać w brzdach.

Źródłem ciepłej wody dla każdego użytkownika oddzielnie będzie zasobnik ciepłej wody 120 l zlokalizowany w pomieszczeniu z kotłem obiektu zasilany z pieca na palety.

W każdym mieszkaniu należy zamontować baterie umywalkowe, zlewozmywakową, wannową podłączyć płuczki ustępowe.

Na przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności przed zakryciem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 -krotną wartość ciśnienia roboczego. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół , który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

Instalacja kanalizacyjna.

Poziomy kanalizacyjny 160 PCW odprowadzające ścieki sanitarne poprowadzone zostaną pod posadzką parteru ze spadkiem w kierunku kanalizacji zewnętrznej. Wyjście przykanalika z budynku pod fundamentami na gł. ok. 0,8 m pod powierzchnią terenu do projektowanego szamba.

W budynku zaprojektowano piony zakończone rurą wywiewną 110 PCW wystawioną ok. 50 cm ponad dach .

Na końcu pionów montować czyszczaki kanalizacyjne.

Podłączenie umywalk należy wykonać rurą PCW 32 z systemu gruszkowego. Podłączenie wanny, zlewozmywaka wykonać rurą PCW 50 z syfonów. Podłączenie miski ustępowej rurą 110.

Piony obudować płytami gipsowo-kartonowymi na profilach stalowych.

Na przejściu przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

Całość instalacji wykonać z rur PVC PN-74/C-89200 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

4.2. Instalacja c.o.

Źródłem centralnego ogrzewania będzie kocioł grzewczy na paliwo stałe o mocy do 19 kW zlokalizowany w pomieszczeniu wskazanym na rysunku z pełnym osprzętem zabezpieczającym i regulacyjnym współpracujący z zasobnikowym podgrzewaczem wody o poj.120 l

Wentylacja pomieszczenia z kotłem:

Nawiew: kontaktowy- kratka wentylacyjna nawiewna o przekroju $F=360\text{cm}^2$ montowana 30cm nad posadzką - kanał typu Z o wym

.400x100cm, czerpnia ścienna montowana 2m nad terem

Wywiew: kanał wentylacyjny wyprowadzony ponad dach obiektu

Komin:

Przewód spalinowy - systemu producenta kotła-ze stali kwasoodpornej.

Charakterystyka instalacji:

Za wymiennikiem płytowym instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako tradycyjne dwururowe wodne, pompowe z rozdzielaczem dolnym o parametrach czynnika grzeijnego 55/45oC

Rurociągi od kotła (rury miedziane) należy poprowadzić do wymiennika płytowego, a następnie od niego poprowadzić przewody rozpraszające: zasilające oraz powrotne PEX montując je do ściany przy posadzce. Czynniki grzejny rozpraszony będzie do poszczególnych grzejników rurami PEX o połączeniach zaciskowych. W łazience zamontować pojemnościowy podgrzewacz wody zasilony z projektowanej instalacji c.o.

Do rozgałęzień należy stosować trójniki równoprzelotowe 16 .

Rura PEX prowadzona będzie w otulinie izolacyjnej.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe , płytowe , z rozdzielaczem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. W łazienkach przewidziano grzejniki stalowe rurkowe. Komplet przyłączeniowy grzejnika jest równocześnie wyposażony w zawory odcinające. W stanie zamkniętym grzejniki można usunąć bez zakłócenia funkcjonowania pozostałych grzejników. W skład grzejników wchodzi także: korek zaślepiający, ręczny zawór odpowietrzający oraz zawór z głowicą termostatyczną z możliwością regulacji nastawy.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki umieszczone przy grzejnikach.

Regulację przepływu nośnika ciepła w poszczególnych pomieszczeniach wykonać za pomocą zaworów termostatycznych wyposażonych w nastawy wstępne.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz próbie na gorąco z regulacją układu grzeijnego.

Źródło ciepła

Zgodnie z zapotrzebowaniem ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody dobieram kocioł 19kW na paliwo stałe.

Kocioł będzie współpracować z zasobnikowym podgrzewaczem wody o poj.120l

Instalacja ogrzewania wodnego systemu otwartego (obieg kotłowy) zabezpieczona będzie zgodnie z PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania. :

" naczynie wzbiorcze 20 l o kształcie walca, którego spód ma znajdować się 0,3 m nad najwyższym położonym punktem roboczym krążenia wody, umieszczone w linii pionowej nad kotłem

" rura odpowietrzająca DN 20 mm

" rura bezpieczeństwa DN 32 mm

" rura wzbiorcza DN 32 mm

" rura cyrkulacyjna DN 25 mm

" rura sygnalizacyjna DN 15 mm

" rura przelewowa DN DN 32 mm

Zabezpieczenie :zamontować termostatyczny dwudrogowy zawór bezpieczeństwa DBV-1, aby chronić kotły przed przegrzaniem.

Kanalizacja sanitarna.

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do osadnika gnilnego bezodpływowego przykanalikiem z rur i kształtek

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

PVC 160x4,7mm klasy "S" kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Wyjście przykanalika z budynku wykonać nad fundamentami w rurze ochronnej.

Przykanalik włączyć do zbiornika bezodpływowego na terenie posesji.

Osadnik wykonać jako całkowicie szczelny.

Wlot do osadnika uszczelniony pierścieniem szczelnym.

W celu zapewnienia dopływu powietrza do wentylacji osadnika zbiornik posiada rurę wentylacyjną 60 PVC.

Zbiornik wyposażony jest we właz o średnicy 600 mm.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Kosztorys inwestorski. Świetlica					
1		Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej- remont szamba			
d.1	KSNR 1 0307-03	Wykopy liniowe szer. 0.8-2.5 m o głęb.do 3.0 m o ścianach pion.z ręcznym wydob.urobku w gruntach suchych kat. I-II 53,3*1,4*0.8	m ³ m ³		
				59.696	
				RAZEM	59.696
2	KSNR 4 d.1 1301-03	Kanály rurowe - podłóža z materiałów sypkich o gr.10cm 53,3*0,5	m ²		
				RAZEM	0.000
3	KNR-W 2-18 d.1 0408-02	Kanály z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn.160mm 53.3	m m		
				53.300	
				RAZEM	53.300
4	KNNR 4 d.1 1417-01	Studzienki ściekowe inspekcyjne PCW o śr. 425mm 2	szt. szt.		
				2.000	
				RAZEM	2.000
5	KNNR 4 d.1 1417-01ka- analógia	Zbiornik na nieczystości płynne- szambo (komplet) Wyszczególnienie robót: 1. Wykonanie posypki pod szambo 2.Montaż szamba 3. Wciśnięcie rury wlotowej 4.Zamontowanie uszczelek. 5. Montaż wentylacji 6. Obsadzenie włazu żeliwnego. 1	szt. szt.		
				1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNR-W 2-18 d.1 0527-04	Przejście przez ściany budynku pod fundamentami - tuleje ochronne PVC - przejście szczelne Wyszczególnienie robót: 1. Dostarczenie kształtki, opuszczenie do wykopu. 2. Ustawienie kształtki w deskowaniu na wymaganej rzędnej. 3. Usztywnienie kształtki, kontrola położenia w trakcie betonowania ściany. 58	szt. szt.		
				58.000	
				RAZEM	58.000
7	KNNR 1 d.1 0214-02	Zasypanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych, rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym spycharkami (gr.warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat.gr. III-IV Wyszczególnienie robót: Dla kol. 01-04 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Zrzucenie materiału do wykopu. 3. Rozłożenie podsypki, ubicie i wyrównanie wg niwelety. 2	m ³ m ³		
				2.000	
				RAZEM	2.000
2		Instalacja wody zimnej i ciepłej.			
8	KSNR 4 d.2 0104-01- analógia	Rurociągi z rur PP o śr. 16 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych - z.w. i c.w 80	m m		
				80.000	
				RAZEM	80.000
9	KSNR 4 d.2 0104-02	Rurociągi z rur PP o śr. 20 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych 80	m m		
				80.000	
				RAZEM	80.000
10	KNR BO-12 d.2 0359-01	Mechaniczne wykucie bruzd poziomych w ścianach z płytek i bloczków z betonu komórkowego o szer. do 1/4 cegły 0.06*0.06*40	m ³ m ³		
				0.144	
				RAZEM	0.144
11	KSNR 4 d.2 0107-04 ana- alogia	Zawory kulowe odcinające o śr.25 mm 2	szt. szt.		
				2.000	
				RAZEM	2.000
12	KSNR 4 d.2 0107-01 - analógia	Zawory kątowe do płuczki ustępowej o śr. 15 mm 2	szt. szt.		
				2.000	
				RAZEM	2.000
13	KSNR 4 d.2 0107-01 - analógia	Zawór ze złączką do węża o śr. 15 mm 2	szt. szt.		
				2.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	2.000
14	KNNR 4 d.2 0137-02	Baterie umywalkowe lub zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
	4		szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
15	KNNR 4 d.2 0137-02	Baterie wannowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
	2		szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
16	KNR 2-16 d.2 0507-01	Izolacja rurociągu otulinami poliuretanowymi w jednej warstwie o grubości 30 mm o śr. zewnętrznej 17-38 mm	m ²		
	30		m ²	30.000	
				RAZEM	30.000
17	KNR 4-01 d.2 0325-04	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/2x1/2 ceg.w ścianach z cegieł	m		
	40		m	40.000	
				RAZEM	40.000
18	KNR 2-15 d.2 0110-01	Proba szczelności instalacji wodociągowych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr.do 65 mm)	m		
	80		m	80.000	
				RAZEM	80.000
3		Instalacja kanalizacji wewnętrznej.			
19	KSNR 4 d.3 0205-02	Rurociągi z PCW o śr. 50 mm łączone metodą wciskową-poziomy w mieszkaniach	m		
	40		m	40.000	
				RAZEM	40.000
20	KSNR 4 d.3 0205-04	Rurociągi z PCW o śr. 110 mm łączone metodą wciskową	m		
	30		m	30.000	
				RAZEM	30.000
21	KNR-W 2-18 d.3 0408-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm- przez ścianą piwnic	m		
	1		m	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KSNR 4 d.3 0208-06	Czyszczaiki kanalizacyjne z PCW łączone metodą wciskową o śr. 110 mm	szt.		
	1		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
23	KSNR 4 d.3 0208-06	Czyszczaiki kanalizacyjne z PCW łączone metodą wciskową o śr.75 mm	szt.		
	1		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
24	KNR-W 2-15 d.3 0213-05	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm	szt.		
	1		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
25	KNR 2-15 d.3 0217-02 analogia	Montaż automatycznego napowietrznika z PCW o śr 50 mm	szt.		
	1		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNR 2-15 d.3 0208-01	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PCW o śr. 32 mm	szt.		
	2		szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
27	KNR 2-15 d.3 0208-05	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PCW o śr. 110 mm	szt.		
	2		szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
28	KNR 2-15 d.3 0208-03	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PCW o śr. 50 mm	szt.		
	6		szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
29	KNNR 4 d.3 0230-02	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym	kpl.		
	2		kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
30	KNNR 4 d.3 0230-02	Zlewy z syfonem gruszkowym	kpl.		
	2		kpl.	2.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	2.000
31	KNNR 4 d.3 0233-02	Ustępy z płuczką ustępową typu "dolnopluk"	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
32	KNR 2-19 d.3 0216-08 Kalkulacja własna	Przejścia kanału przez ściany murowane o grub.2 ceg. w tulejach z rur PVC o sr. 200 mm	przej.		
		1	przej.	1.000	
				RAZEM	1.000
4		centralne ogrzewanie			
33	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/PEX DN16	m		
		80	m	80.000	
				RAZEM	80.000
34	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/PEX DN20	m		
		40	m	40.000	
				RAZEM	40.000
35	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/PEX DN25	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
36	d.4 kalk. własna	-montaż pomp -obiegu co UPS25-60	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
37	KNNR 4 d.4 0429-01	Rury przyłączone z tworzyw sztucznych o śr. zewn. 20 mm do grzejników	kpl.		
		15	kpl.	15.000	
				RAZEM	15.000
38	KNNR 4 d.4 0412-01	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
39	KSNR 4 d.4 0407-01	Zawory do regulacji c.o. śr. 15 mm [termostatyczne]	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
40	KSNR 4 d.4 0503-06	kocioł grzewczy na paliwo stałe 24kW z pojemnościowym podgrzewaczem wody	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
41	KNR 4-01 d.4 0340-03	Wykucie bruzd pionowych 1/2x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowej	m		
		80	m	80.000	
				RAZEM	80.000
42	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe 21vk/600/1000	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
43	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/1200	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
44	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/600	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
45	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/800	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
46	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 11kv/600/800	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
47	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 11kv/500/500	szt.		
		1	szt.	1.000	

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	1.000
48	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe rurkowe	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
49	KNR 4-01 d.4 0333-20	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 3 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
50	KNR 2-16 d.4 0507-01	Izolacja rurociągu otulinami poliuretanowymi w jednej warstwie o grubości 30 mm o śr. zewnętrznej 17-38 mmi i izolacja poziomów c.o. w piwnicy oraz pionów	m ²		
		55	m ²	55.000	
				RAZEM	55.000
51	KNR 4-01 d.4 0325-05	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/2x1 ceg.w ścianach z cegieł	m		
		55	m	55.000	
				RAZEM	55.000
52	KNNR 4 d.4 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba		
		1	próba	1.000	
				RAZEM	1.000
5		wentylacja			
53	KNR-W 2-17 d.5 0156-02	Nawietrzaki podokienne typ A o wielkości (grub.muru w ceglach) do 2 Tablica 0156 Nawietrzaki podokienne, typ A Wyszczególnienie robót: 1. Ustawienie nawietrzaka w otworze podokiennym z wypoziomowaniem. 2. Obsadzenie kotwi. 3. Sprawdzenie działania przesłony regulacyjnej.	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
54	KNR 2-17 d.5 0205-01 analogia	Wentylatory łazienkowe Wyszczególnienie robót: 1. Ustawienie wentylatora z silnikiem elektrycznym i podkładami amortyzacyjnymi z płyt gumowych, pilśniowych i filcu wraz z wypoziomowaniem. 3. Przymocowanie wentylatora do ściany 4. Sprawdzenie działania wirnika przez ręczne uruchomienie	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
55	KNR 4-01 d.5 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej Wyszczególnienie robót: 1. Ręczne przebicie otworów o powierzchni do 0,05 m2.	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
56	KNR-W 2-17 d.5 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kolowe, typ S(Spiro) o śr. do 200 mm - udział kształtek do 35 %	m ²		
		5	m ²	5.000	
				RAZEM	5.000
57	KNR 2-17 d.5 0146-03	Czerpnie / wyrzutnie ściennie prostokątne - o obw. do 2060 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Kosztorys inwestorski. Świetlica								
1		Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej- remont szamba						
1	KSNR 1 d.1 0307-03	Wykopy liniowe szer. 0.8-2.5 m o głęb.do 3.0 m o ścianach pion.z ręcznym wydob.urobku w gruntach suchych kat. I-II obmiar = 53.3*1.4*0.8 = 59.696 m ³	m ³					
1*		-- R -- robocizna 1.43r-g/m ³	r-g	85.3653	0.000	0.00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
2	KSNR 4 d.1 1301-03	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o gr.10cm obmiar = 0.000 m ²	m ²					
1*		-- R -- robocizna 0.448r-g/m ²	r-g	0.0000	0.000	0.00		
2*		-- M -- pospółka - kruszywo nienormowane 0.244m ³ /m ²	m ³	0.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
3	KNR-W 2-18 d.1 0408-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn.160mm obmiar = 53.3 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.345r-g/m	r-g	18.3885	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury PVC kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn.160 mm 1.02m/m	m	54.3660	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 2.5%(od M)	%	2.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- 42 0.0083m-g/m	m-g	0.4424	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
4	KNNR 4 d.1 1417-01	Studzienki ściekowe inspekcyjne PCW o śr. 425mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 13.66*0.955=13.0453r-g/szt.	r-g	26.0906	0.000	0.00		
2*		-- M -- rura karbowana PCW o śr.425 mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		właz-żeliwny ciężki D400 do rury teleskopowej 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		kineta PP 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
5*		rura telskopowa 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
6*		uszczelki gumowe o śr. 425 mm 2szt/szt.	szt	4.0000	0.000		0.00	
7*		materiały pomocnicze 0.5%(od M)	%	0.5000	0.000		0.00	
8*		-- S -- samochód skrzyniowy do 5t' 1.04m-g/szt.	m-g	2.0800	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5	KNNR 4 d.1 1417-01kana- logia	Zbiornik na nieczystości płynne- szambo (komplet) Wyszczególnienie robót: 1. Wykonanie posypki pod szambo 2. Montaż szamba 3. Wciśnięcie rury wlotowej 4. Zamontowanie uszczelek. 5. Montaż wentylacji 6. Obsadzenie włazu żeliwnego. obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 13.66*0.955=13.0453r-g/szt.	r-g	13.0453	0.000	0.00		
2*		-- M -- szambo-komlet 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		właz-żeliwny ciężki D600 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
4*		materiały pomocnicze 0.5%(od M)	%	0.5000	0.000		0.00	
5*		-- S -- samochód skrzyniowy do 5t 1.04m-g/szt.	m-g	1.0400	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:					0.000	0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:					0.000	0.000	0.000	0.000
6	KNR-W 2-18 d.1 0527-04	Przejście przez ściany budynku pod fundamentami - tuleje ochronne PVC - przejście szczelne Wyszczególnienie robót: 1. Dostarczenie kształtki, opuszczenie do wykopu. 2. Ustawienie kształtki w deskowaniu na wymaganej rzędnej. 3. Usztywnienie kształtki, kontrola położenia w trakcie betonowania ściany. obmiar = 58 szt	szt					
1*		-- R -- robocizna 0.89r-g/szt	r-g	51.6200	0.000	0.00		
2*		-- M -- tuleja ochronna PVC - przejście szczelne przez ścianę bet. 1szt/szt	szt	58.0000	0.000		0.00	
3*		rura o śr.110mm PE 1urz./szt	urz.	58.0000	0.000		0.00	
4*		kolano 90st. o ś.110mm 1urz./szt	urz.	58.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 2.5%(od M)	%	2.5000	0.000		0.00	
6*		-- S -- samochód dostawczy 0.9 t 0.11m-g/szt	m-g	6.3800	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:					0.000	0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:					0.000	0.000	0.000	0.000
7	KNNR 1 d.1 0214-02	Zasypanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych,rowów,wkopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym spycharkami (gr.warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat.gr. III-IV Wyszczególnienie robót: Dla kol. 01-04 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Zrzucenie materiału do wykopu. 3. Rozłożenie podsypki, ubicie i wyrównanie wg niwelety. obmiar = 2 m ³	m ³					

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*	-- R --	robocizna 0.085r-g/m ³	r-g	0.1700	0.000	0.00		
2*	-- S --	spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM) 0.0341m-g/m ³	m-g	0.0682	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0.000			0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:			0.000			0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej- remont szamba

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM				
Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2		Instalacja wody zimnej i ciepłej.						
8	KSNR 4 d.2 0104-01- analogia	Rurociągi z rur PP o śr. 16 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych - z.w. i c.w obmiar = 80 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.429r-g/m	r-g	34.3200	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z PE o śr. 16 mm 1.1m/m	m	88.0000	0.000		0.00	
3*		kształtki z PE o śr. 16 mm 1.12szt/m	szt	89.6000	0.000		0.00	
4*		tuleje ochronne 0.35szt/m	szt	28.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 14.5%(od M)	%	14.5000	0.000		0.00	
6*		-- S -- środek transportowy 0.0011m-g/m	m-g	0.0880	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
9	KSNR 4 d.2 0104-02	Rurociągi z rur PP o śr. 20 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych obmiar = 80 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.43r-g/m	r-g	34.4000	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z polipropylenu o śr. 20 mm 1.08m/m	m	86.4000	0.000		0.00	
3*		kształtki z polipropylenu o śr. 20 mm 0.9szt/m	szt	72.0000	0.000		0.00	
4*		tuleje ochronne 0.35szt/m	szt	28.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 11.5%(od M)	%	11.5000	0.000		0.00	
6*		-- S -- środek transportowy 0.0015m-g/m	m-g	0.1200	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
10	KNR BO-12 d.2 0359-01	Mechaniczne wykucie bruzd poziomych w ścianach z płytek i bloczków z betonu komórkowego o szer. do 1/4 cegły obmiar = $0.06 \cdot 0.06 \cdot 40 = 0.144 \text{ m}^3$	m ³					
1*		-- R -- robocizna 30.76r-g/m ³	r-g	4.4294	0.000	0.00		
2*		-- S -- elektronarzędzia 29.3m-g/m ³	m-g	4.2192	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
11	KSNR 4 d.2 0107-04 analogia	Zawory kulowe odcinające o śr.25 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.32r-g/szt.	r-g	0.6400	0.000	0.00		
2*		-- M -- zawory kulowe odcinające żeliwne, ocynkowane o śr. 20mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		materiały pomocnicze 0.9%(od M)	%	0.9000	0.000		0.00	
4*		-- S -- środek transportowy 0.01m-g/szt.	m-g	0.0200	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
12	KSNR 4 d.2.0107-01 - analogia	Zawory kątowe do płuczki ustępowej o śr. 15 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.21r-g/szt.	r-g	0.4200	0.000	0.00		
2*		-- M -- zawory przelotowe żeliwne, ocynkowane o śr. 15 mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.9%(od M)	%	0.9000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
13	KSNR 4 d.2.0107-01 - analogia	Zawór ze złączką do węża o śr. 15 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.21r-g/szt.	r-g	0.4200	0.000	0.00		
2*		-- M -- zawory przelotowe żeliwne, ocynkowane o śr. 15 mm ze złączką do węża 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.9%(od M)	%	0.9000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
14	KNNR 4 d.2.0137-02	Baterie umywalkowe lub zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm obmiar = 4 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.96r-g/szt.	r-g	3.8400	0.000	0.00		
2*		-- M -- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm 1szt/szt.	szt	4.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.5%(od M)	%	0.5000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
15	KNNR 4 d.2.0137-02	Baterie wannowe stojące o śr. nominalnej 15 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.96r-g/szt.	r-g	1.9200	0.000	0.00		
2*		-- M -- baterie wannowe stojące mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.5%(od M)	%	0.5000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
16	KNR 2-16 d.2 0507-01	izolacja rurociągu otulinami poliuretanowymi w jednej warstwie o grubości 30 mm o śr. zewnętrznej 17-38 mm obmiar = 30 m ²	m ²					
1*		-- R -- robocizna 2.38r-g/m ²	r-g	71.4000	0.000	0.00		
2*		-- M -- otuliny z poliuretanu grub. 20 mm 3.75m/m ²	m	112.5000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.12%(od M)	%	0.1200	0.000		0.00	
4*		-- S -- ciągnik kołowy 0.12m-g/m ²	m-g	3.6000	0.000			0.00
5*		przyczepa skrzyniowa 0.5m-g/m ²	m-g	15.0000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
17	KNR 4-01 d.2 0325-04	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/2x1/2 ceg.w ścianach z cegieł obmiar = 40 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.61r-g/m	r-g	24.4000	0.000	0.00		
2*		-- M -- cegła budowlana pełna 9szt/m	szt	360.0000	0.000		0.00	
3*		cement portlandzki 35 bez dodatków 1.1kg/m	kg	44.0000	0.000		0.00	
4*		wapno suchogaszone 0.67kg/m	kg	26.8000	0.000		0.00	
5*		piasek do zapraw 0.006m ³ /m	m ³	0.2400	0.000		0.00	
6*		woda z rurociągu 0.003m ³ /m	m ³	0.1200	0.000		0.00	
7*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
8*		-- S -- betoniarka wolnospadowa elektryczna 0.02m-g/m	m-g	0.8000	0.000			0.00
9*		wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t 0.04m-g/m	m-g	1.6000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
18	KNR 2-15 d.2 0110-01	Proba szczelności instalacji wodociagowych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr.do 65 mm) obmiar = 80 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0959*0.955=0.091585r-g/m	r-g	7.3268	0.000	0.00		
2*		-- M -- woda 0.003m ³ /m	m ³	0.2400	0.000		0.00	
3*		rury stalowe ze szwem gwintowane typ S ocynkowane śr.15 mm 0.02m/m	m	1.6000	0.000		0.00	
4*		zawory przelotowe żeliwne,ocynkowane śr.15 mm 0.002szt/m	szt	0.1600	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	j.m	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5*		zawory zwrotne przelotowe, mosiężne śr.15 mm 0.002szt/m	szt	0.1600	0.000		0.00	
6*		łączniki z żeliwa ciągliwego, ocynkowane śr.15 mm 0.006szt/m	szt	0.4800	0.000		0.00	
7*		materiały pomocnicze 0.9%(od M)	%	0.9000	0.000		0.00	
8*		-- S -- samochód dostawczy do 0,9 t 0.0001r-g/m	r-g	0.0080	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0.000			0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:			0.000			0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

		Instalacja wody zimnej i ciepłej.		
		RAZEM	Robocizna	Materiały Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)			
RAZEM	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))			
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3 Instalacja kanalizacji wewnętrznej.								
19	KSNR 4 d.3 0205-02	Rurociągi z PCW o śr. 50 mm łączone metodą wciskową-poziomy w mieszkaniach obmiar = 40 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.206r-g/m	r-g	8.2400	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury kanalizacyjne, jednokielichowe o śr. 50 mm 0.836m/m	m	33.4400	0.000		0.00	
3*		kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 50 mm 0.84szt/m	szt	33.6000	0.000		0.00	
4*		rury przepustowe, z PCW 0.153m/m	m	6.1200	0.000		0.00	
5*		uszczelki gumowe pierścieniowe, do rur z PCW 1.4szt/m	szt	56.0000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 9%(od M)	%	9.0000	0.000		0.00	
7*		-- S -- środek transportowy 0.004m-g/m	m-g	0.1600	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
20	KSNR 4 d.3 0205-04	Rurociągi z PCW o śr. 110 mm łączone metodą wciskową obmiar = 30 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.286r-g/m	r-g	8.5800	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury kanalizacyjne, jednokielichowe o śr. 110 mm 0.806m/m	m	24.1800	0.000		0.00	
3*		kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 110 mm 0.7szt/m	szt	21.0000	0.000		0.00	
4*		rury przepustowe, z PCW 110 0.153m/m	m	4.5900	0.000		0.00	
5*		uszczelki gumowe pierścieniowe, do rur z PCW 110 1.25szt/m	szt	37.5000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 5.5%(od M)	%	5.5000	0.000		0.00	
7*		-- S -- środek transportowy 0.006m-g/m	m-g	0.1800	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
21	KNR-W 2-18 d.3 0408-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm- przez ścianę piwnic obmiar = 1 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.345r-g/m	r-g	0.3450	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury PVC kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn.160 mm 1.02m/m	m	1.0200	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 2.5%(od M)	%	2.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- 42 0.0083m-g/m	m-g	0.0083	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	22 KSNR 4 d.3 0208-06	Czyszczaiki kanalizacyjne z PCW łączone metodą wciskową o śr. 110 mm obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.39r-g/szt.	r-g	0.3900	0.000	0.00		
2*		-- M -- czyszczaiki kanalizacyjne, z PCW sr.110 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 8.5%(od M)	%	8.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- środek transportowy 0.01m-g/szt.	m-g	0.0100	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	23 KSNR 4 d.3 0208-06	Czyszczaiki kanalizacyjne z PCW łączone metodą wciskową o śr.75 mm obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.39r-g/szt.	r-g	0.3900	0.000	0.00		
2*		-- M -- czyszczaiki kanalizacyjne, z PCW śr.75mm 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 8.5%(od M)	%	8.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- środek transportowy 0.01m-g/szt.	m-g	0.0100	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	24 KNR-W 2-15 d.3 0213-05	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.34r-g/szt.	r-g	0.3400	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury wywiewne z PCV śr.110mm 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- środek transportowy 0.03m-g/szt.	m-g	0.0300	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	25 KNR 2-15 d.3 0217-02 analogia	Montaż automatycznego napowietrznika z PCW o śr 50 mm obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.41*0.955=0.39155r-g/szt.	r-g	0.3916	0.000	0.00		
2*		-- M -- automatyczny napowietrznik z PCW50 mm 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 110 mm	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		2szt/szt. materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
5*		-- S -- samochód dostawczy do 0,9 t 0.01r-g/szt.	r-g	0.0100	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
26	KNR 2-15 d.3 0208-01	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastifikowanego PCW o śr. 32 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.4*0.955=0.382r-g/szt.	r-g	0.7640	0.000	0.00		
2*		-- M -- kształtki kanalizacyjne z PCW, różne o śr. 32 mm 3szt/szt.	szt	6.0000	0.000		0.00	
3*		uchwyty do rur PCW wykonane z blachy stalowej o śr. 32 mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 32 mm 4szt/szt.	szt	8.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
6*		-- S -- samochód dostawczy do 0.9 t 0.01m-g/szt.	m-g	0.0200	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
27	KNR 2-15 d.3 0208-05	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastifikowanego PCW o śr. 110 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.43*0.955=1.36565r-g/szt.	r-g	2.7313	0.000	0.00		
2*		-- M -- kształtki kanalizacyjne z PCW 110 mm 3szt/szt.	szt	6.0000	0.000		0.00	
3*		uchwyty do rur PCW wykonane z blachy stalowej o śr. 110 mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 110 mm 4szt/szt.	szt	8.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
6*		-- S -- samochód dostawczy do 0.9 t 0.01m-g/szt.	m-g	0.0200	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
28	KNR 2-15 d.3 0208-03	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastifikowanego PCW o śr. 50 mm obmiar = 6 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.64*0.955=0.6112r-g/szt.	r-g	3.6672	0.000	0.00		

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*		-- M -- kształtki kanalizacyjne z PCW 50 mm 3szt/szt.	szt	18.0000	0.000		0.00	
3*		uchwyty do rur PCW wykonane z blachy stalowej o śr. 50 mm 1szt/szt.	szt	6.0000	0.000		0.00	
4*		uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 50 mm 4szt/szt.	szt	24.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
6*		-- S -- samochód dostawczy do 0.9 t 0.01m-g/szt.	m-g	0.0600	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
29	KNNR 4 d.3 0230-02	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym obmiar = 2 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 1.98r-g/kpl.	r-g	3.9600	0.000	0.00		
2*		-- M -- umywalki porcelanowe 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		wsporniki do umywalek 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego ze spustem 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
30	KNNR 4 d.3 0230-02	Zlewy z syfonem gruszkowym obmiar = 2 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 1.98r-g/kpl.	r-g	3.9600	0.000	0.00		
2*		-- M -- zlewy blaszane 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		wsporniki do umywalek 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego ze spustem 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
31	KNNR 4 d.3 0233-02	Ustępy z płuczką ustępową typu "dołnopłuk" obmiar = 2 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 3.12r-g/kpl.	r-g	6.2400	0.000	0.00		
2*		-- M -- miski ustępowe porcelanowe 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		płuczki ustępowe z tworzyw sztucznych 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
4*		rury spłuczne z kolaniem 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
5*		zawory pływakowe mosiężne 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
6*		lejki do misek ustępowych 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
7*		sedesy z tworzywa sztucznego 1szt/kpl.	szt	2.0000	0.000		0.00	
8*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
32	KNR 2-19 d.3 0216-08 Kalkulacja własna	Przejścia kanału przez ściany murowane o grub.2 ceg. w tulejach z rur PVC o sr. 200 mm obmiar = 1 przej.	przej.					
1*		-- R -- robocizna 6.27*0.955=5.98785r-g/przej.	r-g	5.9879	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury PVC śr.200mm, 0.6m/przej.	m	0.6000	0.000		0.00	
3*		-- S -- samochód dostawczy do 0.9 t 0.17m-g/przej.	m-g	0.1700	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM				
Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4		centralne ogrzewanie						
33	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/ PEX DN16 obmiar = 80 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.122r-g/m	r-g	9.7600	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z polietylenu sieciowanego do c.o. z warst- wą antydyfuzyjną DN 16 1.1m/m	m	88.0000	0.000		0.00	
3*		rura Peschla osłonowa 1.1m/m	m	88.0000	0.000		0.00	
4*		uchwyty do rur z polietylenu pojedyncze 1.1szt/m	szt	88.0000	0.000		0.00	
5*		uchwyty do rur z polietylenu podwójne 1.1szt/m	szt	88.0000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
7*		-- S -- Samochód dostaw.do 0.9t (1) 0.01m-g/m	m-g	0.8000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
34	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/ PEX DN20 obmiar = 40 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.122r-g/m	r-g	4.8800	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z polietylenu sieciowanego do c.o. z warst- wą antydyfuzyjną DN 20 1.1m/m	m	44.0000	0.000		0.00	
3*		rura Peschla osłonowa 1.1m/m	m	44.0000	0.000		0.00	
4*		uchwyty do rur z polietylenu podwójne 1.1szt/m	szt	44.0000	0.000		0.00	
5*		uchwyty do rur z polietylenu pojedyncze 1.1szt/m	szt	44.0000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	
7*		-- S -- Samochód dostaw.do 0.9t (1) 0.01m-g/m	m-g	0.4000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
35	S 215 0900- d.4 05 analogia	Sieci przewodów z rur wielowarstwowych ALU/ PEX DN25 obmiar = 20 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.122r-g/m	r-g	2.4400	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z polietylenu sieciowanego do c.o. z warst- wą antydyfuzyjną DN 25 1.1m/m	m	22.0000	0.000		0.00	
3*		rura Peschla osłonowa 1.1m/m	m	22.0000	0.000		0.00	
4*		uchwyty do rur z polietylenu podwójne 1.1szt/m	szt	22.0000	0.000		0.00	
5*		uchwyty do rur z polietylenu pojedyncze 1.1szt/m	szt	22.0000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 0.2%(od M)	%	0.2000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
7*	-- S -- Samochód dostaw.do 0.9t (1) 0.01m-g/m		m-g	0.2000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
36 d.4	kalk. własna	-montaż pomp -obiegu co UPS25-60 obmiar = 2 szt	szt					
1*	-- R -- robocizna 0.56r-g/szt		r-g	1.1200	0.000	0.00		
2*	-- M -- --pompa cyrkulacyjna UPS25-60 1szt/szt		szt	2.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
37 d.4	KNNR 4 0429-01	Rury przyłączone z tworzyw sztucznych o śr. zewn. 20 mm do grzejników obmiar = 15 kpl.	kpl.					
1*	-- R -- robocizna 0.67r-g/kpl.		r-g	10.0500	0.000	0.00		
2*	-- M -- kształtki z polipropylenu o śr. zewn. 20 mm 6szt/kpl.		szt	90.0000	0.000		0.00	
3*	kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. zewn. 20 mm 2szt/kpl.		szt	30.0000	0.000		0.00	
4*	złączki mosiężne do grzejników o śr. zewn. 20 mm 1szt/kpl.		szt	15.0000	0.000		0.00	
5*	tarczki ochronne 1szt/kpl.		szt	15.0000	0.000		0.00	
6*	materiały pomocnicze 0.5%(od M)		%	0.5000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
38 d.4	KNNR 4 0412-01	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm obmiar = 15 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 0.27r-g/szt.		r-g	4.0500	0.000	0.00		
2*	-- M -- zawory grzejnikowe mosiężne o śr. nominalnej 15 mm 1szt/szt.		szt	15.0000	0.000		0.00	
3*	materiały pomocnicze 0.5%(od M)		%	0.5000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
39 d.4	KSNR 4 0407-01	Zawory do regulacji c.o. śr. 15 mm [termosta- tyczne] obmiar = 15 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 0.27r-g/szt.		r-g	4.0500	0.000	0.00		
2*	-- M -- Zawor grzejnik.term.-pomp. 1szt/szt.		szt	15.0000	0.000		0.00	
3*	materiały pomocnicze 0.5%(od M)		%	0.5000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	40 KSNR 4 d.4 0503-06	kocioł grzewczy na paliwo stałe 24kW z pojemnościowym podgrzewaczem wody obmiar = 2 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 109r-g/szt.		r-g	218.0000	0.000	0.00		
2*	-- M -- kocioł grzewczy na paliwo stałe 24kW z pojemnościowym podgrzewaczem wody 1szt/szt.		szt	2.0000	0.000		0.00	
3*	-- S -- środek transportowy 3.25m-g/szt.		m-g	6.5000	0.000			0.00
4*	żuraw do 5t 2.85m-g/szt.		m-g	5.7000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	41 KNNR 4-01 d.4 0340-03	Wykucie bruzd pionowych 1/2x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowej obmiar = 80 m	m					
1*	-- R -- robocizna 2.03r-g/m		r-g	162.4000	0.000	0.00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	42.KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe 21vk/600/1000 obmiar = 5 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.		r-g	6.1500	0.000	0.00		
2*	-- M -- Grzejniki stalowe 21vk/600/1000 1szt/szt.		szt	5.0000	0.000		0.00	
3*	materiały pomocnicze 1%(od M)		%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	43 KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/1200 obmiar = 1 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.		r-g	1.2300	0.000	0.00		
2*	-- M -- Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/1200 1szt/szt.		szt	1.0000	0.000		0.00	
3*	materiały pomocnicze 1%(od M)		%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	44 KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/600 obmiar = 1 szt.	szt.					
1*	-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.		r-g	1.2300	0.000	0.00		
2*	-- M -- Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/600' 1szt/szt.		szt	1.0000	0.000		0.00	
3*	materiały pomocnicze 1%(od M)		%	1.0000	0.000		0.00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
45	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/800 obmiar = 4 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.	r-g	4.9200	0.000	0.00		
2*		-- M -- Grzejniki stalowe płytowe 21kv/600/800 1szt/szt.	szt	4.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
46	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 11kv/600/800 obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.	r-g	1.2300	0.000	0.00		
2*		-- M -- Grzejniki stalowe płytowe 11kv/600/800 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
47	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe płytowe 11kv/500/500 obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.	r-g	1.2300	0.000	0.00		
2*		-- M -- Grzejniki stalowe płytowe 11kv/500/500 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
48	KNNR 4 d.4 0418-01	Grzejniki stalowe rurkowe obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.23r-g/szt.	r-g	2.4600	0.000	0.00		
2*		-- M -- Grzejniki stalowe rurkowe 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1%(od M)	%	1.0000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
49	KNR 4-01 d.4 0333-20	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grub. 3 ceg. na zaprawie cementowej obmiar = 5 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 3.87r-g/szt.	r-g	19.3500	0.000	0.00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
50	KNR 2-16 d.4 0507-01	izolacja rurociągu otulinami poliuretanowymi w jednej warstwie o grubości 30 mm o śr. zewnętrznej 17-38 mm i izolacja poziomów c.o. w piwnicy oraz pionów obmiar = 55 m ²	m ²					
1*		-- R -- robocizna 2.38r-g/m ²	r-g	130.9000	0.000	0.00		
2*		-- M -- otuliny z poliuretanu grub. 20 mm 3.75m/m ²	m	206.2500	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.12%(od M)	%	0.1200	0.000		0.00	
4*		-- S -- ciągnik kołowy 0.12m-g/m ²	m-g	6.6000	0.000			0.00
5*		przyczepa skrzyniowa 0.5m-g/m ²	m-g	27.5000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
51	KNR 4-01 d.4 0325-05	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/2x1 ceg.w ścianach z cegieł obmiar = 55 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.82r-g/m	r-g	45.1000	0.000	0.00		
2*		-- M -- cegła budowlana pełna 15szt/m	szt	825.0000	0.000		0.00	
3*		cement portlandzki 35 bez dodatków 2.39kg/m	kg	131.4500	0.000		0.00	
4*		wapno suchogaszzone 1.33kg/m	kg	73.1500	0.000		0.00	
5*		piasek do zapraw 0.013m ³ /m	m ³	0.7150	0.000		0.00	
6*		woda z rurociągu 0.006m ³ /m	m ³	0.3300	0.000		0.00	
7*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
8*		-- S -- betoniarka wolnospadowa elektryczna 0.02m-g/m	m-g	1.1000	0.000			0.00
9*		wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t 0.08m-g/m	m-g	4.4000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
52	KNNR 4 d.4 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna) obmiar = 1 próba	próba					
1*		-- R -- robocizna 7.08r-g/próba	r-g	7.0800	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury z polipropylenu śr.20 mm 2m/próba	m	2.0000	0.000		0.00	
3*		zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm 0.2szt/próba	szt	0.2000	0.000		0.00	
4*		zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm 0.2szt/próba	szt	0.2000	0.000		0.00	
5*		kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm 0.6szt/próba	szt	0.6000	0.000		0.00	
6*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
Razem koszty bezpośrednie:								

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
		Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0.000	0.000	0.000	0.000
		Cena jednostkowa:			0.000	0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

		centralne ogrzewanie			
		RAZEM	Robocizna	Materialy	Sprzęt
RAZEM					
	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM					
	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5		wentylacja						
	53.KNR-W 2-17 d.5 0156-02	Nawietrzaki podokienne typ A o wielkości (grub.muru w ceglach) do 2 Tablica 0156 Nawietrzaki podokienne, typ A Wyszczególnienie robót: 1. Ustawienie nawietrzaka w otworze podokien- nym z wypoziomowaniem. 2. Obsadzenie kotwi. 3. Sprawdzenie działania przestony regulacyj- nej. obmiar = 8 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 2.34r-g/szt.	r-g	18.7200	0.000	0.00		
2*		-- M -- nawietrzaki podokienne typ Np-1 z blachy stal. ocynk. malowanej 1szt/szt.	szt	8.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- samochód dostawczy 0.9 t 0.12m-g/szt.	m-g	0.9600	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
	54.KNR 2-17 d.5 0205-01 analogia	Wentylatory łazienkowe Wyszczególnienie robót: 1.Ustawienie wentylatora z silnikiem elektrycz- nym i podkładami amortyzacyjnymi z płyt gu- mowych, pilśniowych i filcu wraz z wypoziomo- waniem. 3. Przymocowanie wentylatora do ściany 4. Sprawdzenie działania wirnika przez ręczne uruchomien obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 5.71*0.955=5.45305r-g/szt.	r-g	10.9061	0.000	0.00		
2*		-- M -- Wentylatory łazienkowe wyd.195m3/h 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.8%(od M)	%	0.8000	0.000		0.00	
4*		-- S -- samochód dostawczy 0.9 t 0.17m-g/szt.	m-g	0.3400	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000
	55.KNR 4-01 d.5 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej Wyszczególnienie robót: 1. Ręczne przebicie otworów o powierzchni do 0,05 m2. obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.5r-g/szt.	r-g	1.0000	0.000	0.00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:				0.000		0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:				0.000		0.000	0.000	0.000

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
	56: KNR-W 2-17 d.5 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr.do 200 mm - udział kształtek do 35 % obmiar = 5 m ²	m ²					
1*		-- R -- robocizna 1.64r-g/m ²	r-g	8.2000	0.000	0.00		
2*		-- M -- przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) 0.75m ² /m ²	m ²	3.7500	0.000		0.00	
3*		kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kołowe, typ S (SPIRO) 0.29m ² /m ²	m ²	1.4500	0.000		0.00	
4*		podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych, typ C 0.41szt/m ²	szt	2.0500	0.000		0.00	
5*		uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 2.02szt/m ²	szt	10.1000	0.000		0.00	
6*		śruby stalowe zgrubne z łbem 6-kątnym, z gwintem na całą długości, z nakrętkami i podkładkami M-8 o dł. do 50mm 0.37kg/m ²	kg	1.8500	0.000		0.00	
7*		materiały pomocnicze 1.5%(od M)	%	1.5000	0.000		0.00	
8*		-- S -- samochód dostawczy 0.08m-g/m ²	m-g	0.4000	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000
	57: KNR 2-17 d.5:0146-03	Czerpnie / wyrzutnie ściennie prostokątne - o obw.do 2060 mm obmiar = 2 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 3.89*0.955=3.71495r-g/szt.	r-g	7.4299	0.000	0.00		
2*		-- M -- czerpnie/wyrzutnie powietrza ściennie okrągłe śr.100mm 1szt/szt.	szt	2.0000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 0.5%(od M)	%	0.5000	0.000		0.00	
4*		-- S -- samochód dostawczy 0.9 t 0.12m-g/szt.	m-g	0.2400	0.000			0.00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.000	0.000	0.000
Cena jednostkowa:						0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

		wentylacja			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		CAŁY KOSZTORYS			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM					
	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
	val7 [V] 23% od (Σ(R+Kp(R)+Z(R), M+Z(M), S+Kp(S)+Z(S)))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej- remont szamba			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM					
	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		Instalacja wody zimnej i ciepłej			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM					
	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		Instalacja kanalizacji wewnętrznej			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM					
	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		centralne ogrzewanie			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		wentylacja			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

		CAŁY KOSZTORYS			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp] 80% od (R, S)				
RAZEM	Zysk [Z] 15% od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))				
RAZEM	vat7 [V] 23% od ($\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M+Z(M), S+Kp(S)+Z(S))$)				
RAZEM					
		OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej- remont szamba						0.00
2	Instalacja wody zimnej i ciepłej.						0.00
3	Instalacja kanalizacji wewnętrznej.						0.00
4	centralne ogrzewanie						0.00
5	wentylacja						0.00
	RAZEM netto						0.00
	vat7						0.00
	Razem brutto						0.00

Słownie: zero i 00/100 zł

Przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:**Specyfikacja techniczna wykonania robót:****1. Wstęp.****1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do budynku objętego opracowaniem. Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego na parterze i strychu na lokale mieszkalne. Przyłącze to odprowadzi ścieki do zbiornika szczelnego na nieczystości płynne-szamba.

1.2. Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę kanalizacji sanitarnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Wykonanie wykopów liniowych pod rurociąg i szamba
- 1.2.2. Wykonanie podłoża dla posadowienia rurociągów i szamba
- 1.2.3. Demontaż istniejącego szamba
- 1.2.4. Montaż kanałów sanitarnych.
- 1.2.5. Montaż szamba
- 1.2.6. Zasypywanie wykopów.

1.3. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do beczniennowego transportu ścieków sanitarnych.

Kanał zbiorczy- kanał przeznaczony do zbierania ścieków sanitarnych z co najmniej dwóch przykanalików.

Przykanalik- przewód kanalizacyjny wyprowadzający ścieki sanitarne bezpośrednio z budynku.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna- obiekt inżynierski na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka inspekcyjna przelotowa- studzienka zlokalizowana na załamaniach osi kanału, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Rura ochronna- rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rury kielichowe klasy S z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 o średnicy 160mm łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur,
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203[18]
- zbiornik na nieczystości płynne -szambo
- pospółka, kruszywo nienormowane

2.1. Składowanie:

Rury PVC – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Kręgi składowane na gruncie nieutwardzonym wyrównanym. Wysokość składowania nie większa niż 1,8m.

Składowanie włazów – na odkrytych składowiskach.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

4. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm , ułożonych prostopadle do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Transport kręgów- samochodami w pozycji ich wbudowania Transport włazów- dowolnymi środkami transportowym. Włazy należy zabezpieczyć podczas transportu przed przemieszczeniem.

Mieszanka betonowa – taki transport, który nie spowoduje zmiany składu mieszanki.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu zaznaczyć w sposób trwały i widoczny, z za łożeniem ciągów reperów roboczych.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie .

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi , aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej 2 do 5 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Dogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.2. Odspojenie i transport urobku.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

5.4. Podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego. Grubość warstwy podsypki 10 cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy Pn-81/B-1073

5.5. Zасыпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych , wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem

Materiałem zasypu powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, syпки, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami o grubości 0,1 – 0,2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST. Zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

5.6. Roboty montażowe.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.6.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ swojego obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (prze obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 20 mm dla rur PVC. Spadek dla rury powinien być jednostajny a odchyłka spadku nie może przekraczać +/- 1 cm.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie po ewentualnym zalaniu.

5.6.2. Kanał z rur PVC.

Rury z PVC można układać przy temp. powietrza 0 do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

-wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu

-wykonać złącza, przy czym rura kielichowa winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch, z wyłączeniem połączeń. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskowym.

Rury PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicy powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia –osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

5.6.3.Zbiornik na nieczystości płynne

Szambo należy montować zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-107229 oraz z zaleceniami producenta.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Szambo należy wykonać równoległe z budowa kanałów sanitarnych.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- badania wykopów- badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem deszczem, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy
- badania podłoża naturalnego – stwierdzenie czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny grunt rodzimy-sypki czy nie został podebrany i jest zgodny z Dokumentacją Proj. zgodnie z normą PN-86/B-02480.
- badania zasypu warstwy ochronnej (pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, skontrolowaniem ubicia ziemi, pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- sprawdzenie protokołu badań szczelności- kontrola szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu
- kontrola użycia właściwych materiałów

- kontrola prawidłowości wykonania połączeń i zamocowania uzbrojenia
- kontrola wielkości spadków przewodów

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr rury, dla każdego typu, średnicy.
Jednostką obmiarową szamba jest 1 komplet.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt- dotyczy szczelności przewodu na eksfiltrację

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- wykonania wykopów
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- warstwy ochronnej zasypu, zagęszczenia gruntu
- podłoża wzmocnionego – podsypki
- jakości wbudowanych materiałów
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów, sposobu wykonania połączeń
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- izolacji przewodów i studzienek

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez geodetę

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. Podstawa płatności.

Płatność za metr bieżący kanału i komplet studzienek należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów .

Cena wykonania 1 mb kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- przygotowanie podłoża wzmocnionego
- ułożenie rur kanałowych
- montaż szamba
- badania szczelności kanałów
- wykonanie izolacyjności rur
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

10. Przepisy związane:

10.1. Polskie normy:

PN-86/B-02480- „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”

PN-81/B-03020- „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe”

Pn-68/B-06050- „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”

PN-88/b-06250- „Beton zwykły”
PN-92/B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
PN-92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”
PN-90/B-14501- „Zaprawy budowlane zwykłe”
PN-74/B-24620- „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”
PN-74/B-24622- „Roztwór asfaltowy do gruntowania”
PN-H-74051-2- „Włazy kanałowe klasy B,C,D”
PN-79/H-74244- „Rury stalowe ze szwem przewodowe”
PN-85/C-89203- „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
PN-85/C-89205- „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
PN-87/B01100- „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”

10.2. Normy branżowe:

BN-62/6738-04 – „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
BN-77/8931-12- „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
BN-83/8836-02- „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
BN-86/8971-08- „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi żelbetonowe.”

0000

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Specyfikacja techniczna wykonania robót:

1. Wstęp.

1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy : Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego na parterze i strychu na lokale mieszkalne.

1.2. Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż istniejącej instalacji sanitarnej oraz budowę nowych przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem, rozprowadzające wodę do picia i celów sanitarnych , poczynając od zaworu za wodomierzem głównym do armatury czerpalnej oraz przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem, rozprowadzające wodę ciepłą na potrzeby użytkowe.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Montaż rurociągów PEX w brzdach ściennych budynku
- 1.2.2. Wykucie brzd poziomych w ścianach
- 1.2.3. Montaż armatury
- 1.2.4. Montaż urządzeń sanitarnych
- 1.2.5. Wykonanie próby szczelności instalacji.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi z PEX do wody pitnej DN 16, 20, 25,
- kształtki z PE o śr. 16,20,25, mm
- zawory kątowe do płuczki ustępowej,
- armatura wodociągowa
- urządzenia sanitarne

2.1. Składowanie:

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia(zagięcia , zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Rury PE – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych , pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

4. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

5. Wykonanie robót.

5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

5.2. Roboty montażowe.

5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Prowadzić w bruzdach ściennych lub w izolacji cieplnej posadzki. Przewody prowadzone w bruzdach należy ułożyć w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. trasy przewodów należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, żeby na jej podstawie można je było łatwo lokalizować. Przewód należy układać w bruzdzie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie. Celowym jest, żeby oś rury osłonowej była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, w której wykonano bruzdę.

Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji wodociągowej, prowadzonego w bruzdzie.

Przewód prowadzony po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyobczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez zastosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.. Przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Należy zwrócić uwagę aby przewody wodociągowe wody zimnej i ciepłej nie prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.

W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Podejście do baterii ściennych należy wykonać w bruzdach.

5.2.3. Montaż armatury.

W sanitariatach należy zamontować baterie umywalkową, podłączyć płuczkę ustępową.

5.2.4. Kompensacja wydłużeń cieplnych w instalacji wody ciepłej

Zasady prowadzenia przewodów c.w. oraz załamania przewodów powodują jęgo samokompensację wydłużeń cieplnych.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową– porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- sprawdzenie poprawności mocowań

- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- próby szczelności
- próby ciśnieniowe

7. **Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową instalacji wodociągowej jest 1 m² powierzchni użytkowej.

8. **Odbiór robót.**

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów
- sposobu prowadzenia przewodów
- elementy kompensacji
- lokalizacja przyborów sanitarnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całego przewodu
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej

9. **Podstawa płatności.**

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów .

Cena wykonania instalacji dla 1 m² powierzchni użytkowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykucie bruzd
- montaż rur instalacji wody zimnej, ciepłej
- wykonanie mocowania rur
- montaż armatury
- badania szczelności instalacji
- wykonanie izolacyjności rur

10. Przepisy związane:

10.1. Polskie normy:

PN-88/B-01058- „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-92/B-01706- „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

PN-81/B-10800/00- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”

PN-81/B-10800/04- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej wody z polichloru winylu i polietylenu”

PN-70/C-89015- „Rurociągi polietylenowe. Metody badań.”

PN-70/C89016- ‘Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.”

PN-92/C-89017- „Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.”

PN-93/C-89218- „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-89/H-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.”

PN-83/H-02651- „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.”

PN-85/M-75002- „ Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.”

BN-76/8860-01- „Elementy mocujące rurociągi.”

Instalacja kanalizacyjna.

Specyfikacja techniczna wykonania robót:

1. Wstęp.

1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy: Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego na parterze i strychu na lokale mieszkalne.

1.2. Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przewodów odpływowych (przykanalików)- poziomów i pionów zakończonych wywiewkami oraz podejść do przyborów- odcinków łączących urządzenia sanitarne (w.c., , umywalka, ,) z pionem kanalizacyjnym.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Montaż rurociągów o śr.,50, 110 PVC- poziomy i pionowy kanalizacyjne
- 1.2.2. Montaż czyszczaków kanalizacyjnych
- 1.2.3. Montaż rur wywiewnych o śr. 110 mm PVC
- 1.2.4. Montaż urządzeń sanitarnych,
- 1.2.5. Przejścia kanałów przez ściany murowane.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi kanalizacji wewnętrznej z PVC kielichowe łączone metodą wciskową o śr., 110, , 50, 32mm
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC DN100mm
- automatyczny odpowietrznik
- rury wywiewne z PVC o śr.110mm
- umywalki porcelanowe pojedyncze z syfonem gruszkowym, z baterią umywalkową stojącą
- ustępy kompaktowe

2.1. Składowanie:

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia(zagięcia , zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Rury PVC – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych , pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

4. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianległe, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm , ułożonych prostopadle do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

5. Wykonanie robót.

5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić , że:

-obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

-elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji kanalizacyjnej, odpowiadają założeniom projektowym.

5.2. Roboty montażowe.

5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Przewody kanalizacji wewnętrznej należy prowadzić pod posadzką przy ścinanie Połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową umożliwiają kompensację wydłużeń o długość do 1 cm na każdy kielich.

Przewody odpływowe (poziomy) należy układać ze spadkiem zgodnym z dokumentacją techniczną , na podsypce z piasku wysokości 15-20 cm. Dno wykopów znajdować się będzie w gruncie rodzimym. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne- rury stalowe o średnicy 200mm . Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić masą plastyczną- pianką poliuretanową - nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne umożliwiają swobodne liniowe przemieszczenie przewodu oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

Prowadzenie przewodów spustowych (pionów) i podejść odpływowych- zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych. Piony prowadzone będą przy ścianie i obudowane płytami gipsowo-kartonowymi w celu zapewnienia tłumienia hałasu odpływu ścieków.

Istniejący pion zdemontować i wymienić.

Rozmieszczenie elementów mocujących dla przewodów spustowych kanalizacyjnych z rur PVC ze złączem kielichowym przyjmuje się dwa punkty mocujące na kondygnacji : jeden punkt stały pod stropem (kielichem), drugi punkt przesuwany w połowie pionopiętra (kompensacja w kielichu).

Podejścia odpływowe łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem są prowadzone nad stropem ze spadkiem 3%. Przybory i urządzenia łączone są z przewodami kanalizacyjnymi wyposażone są w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Wysokość zamknięcia gwarantuje nie przenikanie zapachów do pomieszczenia.

Piony zakończone są u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku, a w dwóch pionach zakończone są zaworem powietrznym znajdującym się w budynku (odpływy ze zlewów i zmywarki).

Każdy pion wyposażyć w rewizję w najniższej jego części. Czyszczeniaki te mają szczelne zamknięcie umożliwiające łatwą eksploatację.

5.2.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych:

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną w budynku należy wykonać z rur PVC kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha, tak aby odległość między min i podstawą kielicha wynosiła minimum 1 cm. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia 45°.

5.2.3. Montaż przyborów i urządzeń.

Umywalki montować do ściany za pomocą konstrukcji wsporczej. na wysokości ok. 75 cm. Miski ustępowe mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy montaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych montowanych do ściany.

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną wyposażone będą w indywidualne zamknięcia wodne (syfony)- wysokość zamknięcia wodnego ok. 50-75 mm – gwarantuje to niemożliwość wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
 - kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe
 - sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
 - sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
 - sprawdzenie poprawności mocowań
 - sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
 - badania szczelności należy wykonać przed zakryciem kanałów: podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody;
- przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo –gospodarcze sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji kanalizacyjnej jest 1 m² powierzchni użytkowej.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów
- szczelności połączeń kanalizacyjnych
- sposobu prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- elementy kompensacji
- lokalizacja przyborów sanitarnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji kanalizacyjnej, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- prawidłowość wykonania mocowań punktów stałych i przesuwnych
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

9. Podstawa płatności.

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

Cena wykonania instalacji dla 1 m² powierzchni użytkowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż rur instalacji kanalizacyjnej
- wykonanie mocowania rur
- montaż urządzeń sanitarnych
- wykonanie podejść odpływowych
- badania szczelności instalacji
- wykonanie obudowy pionów

10. Przepisy związane:

10.1. Polskie normy:

PN-88/B-01058- „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-81/B-10800/00- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”

PN-81/B-10800/04- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej wody z polichloru winylu i polietylenu”

PN-85/C-89205- „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.”

PN-85/C-89203- „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu”

PN-92/C-89017- „Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.”

PN-93/C-89218- „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-89/H-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.”

PN-83/H-02651- „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.”

BN-76/8860-01- „Elementy mocujące rurociągi.”

Instalacja centralnego ogrzewania.

Specyfikacja techniczna wykonania robót:

1. Wstęp.

1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy :
Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego na parterze i strychu na lokale mieszkalne.

Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji rurowej i urządzeń grzewczych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.1.1. Montaż rurociągów o śr. 16,20,25, PEX/AL./PEX w posadzce w rurach osłonowych lub w izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej
- 1.1.2. Montaż armatury
- 1.1.3. Montaż elementów grzejnych
- 1.1.4. Montaż kotła na paliwo stałe i elementów kotłowni
- 1.1.5. Wykonanie próby szczelności instalacji.
- 1.1.6. Wykonanie regulacji na gorąco.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- grzejniki stalowe płytowe
- zawory termostatyczne
- zawory odpowietrzające
- polietylen trójwarstwowy PEX/AL./PEX o śr. 16,20,25mm
- rury osłonowe „Peschla” lub pianka poliuretanowa
- kształtki z PE
- trójniki równoprzelotowe o śr.zew. 16 mm
- armatura
- kocioł na olej, zbiornik na olej opałowy
- pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

2.1. Składowanie

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia(zagięcia , zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Rury PE – składowane na równym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładkach drewnianych , pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inspektor Nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

4. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

5. Wykonanie robót.

5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji c.o., odpowiadają założeniom projektowym.

5.2. Roboty montażowe.

5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym.

Przewody zasilające i powrotne poprowadzone zostały razem przy ścianie przy posadzce

(bądź w szlichte podłogowej w przejściach drzwiowych) poniżej wszystkich odbiorników ciepła.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym. Należy poprowadzić przewody rozprowadzające: zasilające oraz powrotne od kotła umieszczając je na ścianie przy posadzce lub w bruzdach ściennych. Czynniki grzejne rozprowadzone będzie do poszczególnych grzejników rurami PEX/ZL/PEX z osłoną antydyfuzyjną, przeznaczonych do złącz zaciskowych z pierścieniem pełnym i przeciętym, rura PEX prowadzona będzie rurze ochronnej.

Rura osłonowa prowadzona w posadzce będzie zabetonowana po montażu. Do rozgałęzień należy stosować trójniki równoprzelotowe ϕ 16. Podejścia do grzejników wykonać wykorzystując metalowy łuk prowadzący

Przewody c.o. prowadzone w szlichte podłogowej należy układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji łatwiej było je zlokalizować.

Należy wyznaczyć miejsca ułożenia rur, wykonać gniazda i osadzić uchwyty lub zawieszania. Przycięć rury oraz wykonać gięcie rur. Założyć tuleje ochronne, ułożyć rury wykonując spawanie szczerwne, następnie wykonać spawanie połączeń.

5.2.3. Montaż grzejników..

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe, płytowe lub inne odpowiadające ich parametrom technicznym, z rozdziałem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Komplet przyłączeniowy grzejnika jest równocześnie wyposażony w zawory odcinające. W stanie zamkniętym grzejniki można usunąć bez zakłócenia funkcjonowania pozostałych grzejników. W skład grzejników wchodzi także: korek zaślepiający, ręczny zawór odpowietrzający oraz zawór z głowicą termostatyczną z możliwością regulacji nastawy. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki umieszczone przy grzejnikach.

Regulację przepływu nośnika ciepła w poszczególnych pomieszczeniach wykonać za pomocą zaworów termostatycznych wyposażonych w nastawy wstępne. Nastawy wstępne określono dla każdego grzejnika oddzielnie (wg rys. rozwinięć aksonometrycznych).

5.2.4. Montaż elementów kotłowni

Montaż wg wytycznych producenta urządzeń

5.2.5. Kompensacja wydłużeń cieplnych w instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

Zasady prowadzenia przewodów c.o. powodują jego samokompensację wydłużeń cieplnych.

5.2.6. Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych instalację c.o. należy płukać czystą wodą.

Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte. po płukaniu instalację napełnić wodą i odpowietrzyć.

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu płukania i próbie szczelności w stanie zimnym.

Następnie należy wykonać regulację na gorąco.

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na:

- zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu

- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku
- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu
- skontrolowaniu spadków ciśnienia wody w instalacji

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- sprawdzenie poprawności mocowań
- prawidłowość zainstalowania grzejników
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- próby szczelności
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji centralnego ogrzewania jest 1 m² powierzchni użytkowej.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów
- sposobu prowadzenia przewodów
- elementy kompensacji
- lokalizacja elementów grzejnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji c.o., które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całej instalacji
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów

- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi
- prawidłowość zainstalowania grzejników
- jakość wykonania izolacji cieplnej

9. Podstawa płatności.

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

Cena wykonania instalacji dla 1 m² powierzchni mieszkalnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż rur instalacji centralnego ogrzewania
- montaż grzejników
- montaż kominka z płaszczem wodnym
- badania szczelności instalacji
- wykonanie izolacyjności rur
- próba instalacji c.o. na gorąco z dokonaniem regulacji

10. Przepisy związane:

10.1. Polskie normy:

PN-88/B-01058- „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-92/B-01706- „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

PN-70/C-89015- „Rurociągi polietylenowe. Metody badań.”

PN-70/C89016- „Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.”

PN-92/C-89017- „Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.”

PN-93/C-89218- „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-89/H-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.”

PN-83/H-02651- „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

BN-76/8860-01- „Elementy mocujące rurociągi.”

PB-84/B-01400 „Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.”

PN-90/B-02020 – „Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia. „

PN-82/B-02402 = „Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.”

PN-91/B-02419- „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-85/B-02421 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-83/B-03406 – „Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³.

PN-64/B-10400- „Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”

PN-93/C-04607- „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody